Bericht über eine unvollendet gebliebene Untersuchung der Argentinischen Kopepodenfauna

Von VINCENZ BREHM, Lunz

Mit 1 Abbildung

(Vorgelegt in der Sitzung am 14. Jänner 1965)

Vor längerer Zeit unternahm Prof. Dr. BIRABÉN eine Erforschung der argentinischen Süßwasserfauna. Die Determination der calanoiden Kopepoden und der Harpacticiden wurde mir übergeben. Wegen der zahlreichen Proben, die Dr. BIRABÉN aus allen Teilen Argentiniens heimbrachte, zog sich die Untersuchung des Materials in die Länge, weshalb wir beschlossen, schon vor der Vollendung der Untersuchung kleine vorläufige Mitteilungen zu veröffentlichen. Solche betrafen hauptsächlich neue Arten oder solche Arten, bezüglich derer systematischer Verhältnisse noch Unklarheiten bestanden. So hat der Genannte bereits solche Arbeiten über Daphnien und Anostraken veröffentlicht und ich selbst 10 Arbeiten, die sich auf Kopepoden bezogen. Von diesen sind sechs in der Zeitschrift ,,Neotropica“ erschienen, und zwar unter dem Titel ,,Sobre los Copepodos hallados por el Prof. Birabén en la Argentina“.

Nr. I. — 1955	Nr. IV. — 1957
II. — 1956	V. — 1958
III. — 1957	VI. — 1960

In den Sitzungsberichten der österreichischen Akademie der Wissenschaften wurden folgende Arbeiten publiziert:

1. Über einige Entomostraken Südamerikas. — 1956.
2. Bemerkungen zu einigen Kopepoden Südamerikas. — 1958.
3. Die systematischen Verhältnisse bei Notodiaptomus Anisitsi und perelegans. — 1958.
4. Über einige Entomostraken Südamerikas. — 1959.

Zur Zeit liegt noch einiges Manuskriptmaterial in Argentinien, das bisher nicht veröffentlicht wurde, weil dazu noch Ergänzungen zu erwarten waren, die das noch nicht untersuchte Material liefern

sollte, dann diese noch nicht untersuchten Proben, die nach den letzten Mitteilungen Prof. Birabéns etwa 120 Tuben ausmachen dürften und schließlich die Aufzeichnungen Birabéns über die physikalischen und chemischen Verhältnisse der von ihm besuchten Gewässer.

Vor einiger Zeit wurde die Verbindung mit Prof. Birabén unterbrochen; als ein Schreiben an ihn unbeantwortet blieb, wendete ich mich an das La Plata-Museum, von dem ich aber auch keinen Aufschluß erhielt. Da bekam ich ganz unerwartet aus Venezuela die Nachricht, daß er gestorben sei. Damit ist unsere Arbeit mitten während ihres Entstehens beendet, denn es ist kaum zu erwarten, daß das bereits in Argentinien befindliche Material meines Manuskriptes noch zum Vorschein kommt, noch der Rest der noch unbearbeiteten Proben und vor allem, was am wichtigsten gewesen wäre, die Aufzeichnungen über die Milieuverhältnisse der zahlreichen untersuchten Gewässer. Gerade der zuletzt erwähnte Umstand macht es unmöglich, das bereits bearbeitete Material ökologisch und tiergeographisch auszuwerten. So scheint es mir wenigstens nötig zu sein, das bisher in den vielen kleinen vorläufigen Mitteilungen Enthaltene übersichtlich zusammenzufassen und die Arbeit mit einigen allgemeinen Bemerkungen abzuschließen. Zu den folgenden Listen möchte ich noch bemerken, daß die geographischen Namen nach der Etikettierung der Proben geschrieben wurden. Zwar hatte mir Prof. Birabén eine vorzügliche Karte von Argentinien, die vom „Ministerio de Guerra" in Buenos Aires als „Mappa de la Republica Argentina" herausgegeben wurde, zur Verfügung gestellt, aber diese reichte nicht aus, um eine richtige Schreibung der geographischen Namen zu garantieren. Wenn in dem Verzeichnis der untersuchten Gewässer, die ich nach Provinzen angeordnet habe, einige der auf der erwähnten Karte enthaltenen Provinzen fehlen, so bedeutet dies nicht etwa, daß in diesen Gegenden nicht gesammelt wurde, sondern lediglich, daß keine calanoiden Kopepoden angetroffen wurden. Meist lagen da Cyclopen oder auch Ostrakoden vor, deren Bearbeitung Dr. Kiefer bzw. Dr. Schaefer vornehmen sollten.

I. Liste der gefundenen Arten

A. Diaptomiden und Pseudodiaptomiden

Bekanntlich hat Kiefer bei den altweltlichen Vertretern der alten Gattung Diaptomus eine Zerlegung in mehrere Gattungen vorgenommen, die von den englischen Autoren meist nur als

Subgenera aufgefaßt werden; bei den neuweltlichen Arten stieß dieses Verfahren auf Schwierigkeiten. KIEFER selbst hat für Südamerika einen gleichen Versuch vorgenommen, der aber nur teilweise zu einem Erfolg führte. Es steht zu hoffen, daß, sobald die Fauna Südamerikas besser bekannt sein wird, das Verfahren KIEFERS auch bei der neotropischen Fauna durchführbar ist. Im vorliegenden Material konnte ich nur in drei Fällen Anwendung machen, bei den Angehörigen der Gattungen *Argyrodiaptomus*, *Notodiaptomus* und *Odontodiaptomus*. Diese habe ich im nachfolgenden Verzeichnis durch die Buchstaben A, N, O gekennzeichnet. Die übrigen wurden durch ein nachgesetztes D als vorläufig noch zu der alten Gattung „Diaptomus" gehörig gekennzeichnet. In der Hoffnung, daß auch bei den neotropischen Formen eine Aufgliederung möglich sein wird, bestärkt mich der Umstand, daß die Bearbeitung der nordamerikanischen Kopepoden durch M. WILSON von einer reichlichen Aufgliederung Gebrauch machen konnte.

Diaptomidae

1. *Aculeatus* VAN DOUWE. A. 235.
2. *Anceps* BREHM. N. 311.
3. *Argentinus* WRIGHT. A. 253, 236, 272, 293, 297.
4. *Bergi* RICH. A. 98.
5. *Bidigitatus* BREHM. D. 287.
6. *Birabeni* BREHM. D. 111.
7. *Conifer* SARS. D. 50, 210, 246, 257, 280, 300.
8. *Coniferoides* WRIGHT. = *lobifer* PESTA. D. 131, 218, 264.
9. *Denticulatus* PESTA. A. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 17, 20, 25, 34, 41, 67, 77, 101, 114, 125, 153, 229, 254, 264.
10. *Echinulatus* LOWNDES. D. 314.
11. *Falcifer* BADAY. A. 49, 78, 257, 268.
12. *Furcatus* SARS. A. 93, 261, 308.
13. *Incompositus* BRIAN. = *paranaensis* PESTA: 122, 273, 278, 292.
14. *Inexspectatus* BREHM. D. 298.
15. *Inflexus* BRIAN. A. 99.
16. *Michaelseni* MRAZEK = *mucronatus* BRIAN. D. 28, 97, 121, 130, 232.
17. *Mildredae* BREHM. D. 89.

Pseudodiaptomidae

Pseudodiaptomus RICHARDI HERRICK n. f. *emancipans* 26, 259, 305, 367.

B. Boeckellidae

1. *Parabroteas Sarsi* MRAZEK. 9, 12, 32, 38, 52, 82, 148, 178, 158.
2. *Pseudoboeckella brasiliensis* LUBB. 32, 43, 52, 109, 175.
3. *Pseudoboeckella Poppei* MRAZEK. 12, 15, 32, 38, 52, 148, 75, 158.
4. *Pseudoboeckella Silvestrii* DADAY. 73.
5. *Boeckella gracilipes* DAD. 10, 15, 32, 43, 148, 151, 173.
6. *Boeckella Bergi* RICH. 1.
7. *Boeckella Birabeni* BREHM. 11, 24, 29, 35, 157.
8. *Boeckella gracilis* DADAY. 11, 80.
9. *Boeckella meteoris* KIEFER. 140, 170, 183.
10. *Boeckella Michaelseni* MRAZEK. 32, 172, 217, 261.
11. *Boeckella poopensis* MARSH. 85, 227, 284.
12. *Boeckella setosa ant.* 194, 207.
13. *Boeckella bilobata* BREHM. 128.

Zur Art *Pseudoboeckella Poppei* wäre noch zu ergänzen, daß Prof. BIRABÉN auf seinen Reisen einige Male die chilenische Grenze überschritt. In einer so entnommenen Probe, nämlich von „26 — Morro Chico", fand sich die Art *Pseudoboeckella Poppei*.

LÖFFLER zeigte, daß die von mir aus der Atacama beschriebene *Boeckella Rahmi* identisch mit *poopensis* ist. OLIVIER meldet *Rahmi* in seiner Arbeit „A few aspects of the regional limnology of the province Buenos Aires" (Intern. Assoc. Limnology. Vol. XII.) aus diesem Gebiet. Diese Angabe wäre demnach zu ändern. Gerade diese Art wäre von Interesse, da sie wohl halophil ist. LÖFFLER fand sie auch in dem höchstgelegenen Salzsee der Anden aus 4250 m Seehöhe; zu der Art *gracilis* gehört nach LÖFFLER auch die von mir beschriebene *Boeckella Schwabei*.

Harpacticoida

Da die untersuchten Proben meist aus Planktonfängen bestanden, waren von vornherein nicht viele Vertreter dieser Gruppe zu erwarten. Am häufigsten fand sich *Cletocamptus Albuquerquensis* HERRICK, der speziell in dem Fang von Totoralejos vorhanden war. Dieser Nachweis war insoferne bemerkenswert, als diese Art bisher aus Südamerika nicht bekannt war. Beschrieben wurde sie aus Neu Mexico. Aus Südamerika war bisher eine andere Art *Cletocamptus Deitersi* bekannt. Sie fand sich in unserem Material in den Proben 305 und 307 von Correntes in der Laguna Ibera bzw. in Mercedes.

II. Nach den Provinzen geordnetes Verzeichnis der Fundorte mit den dortselbst angetroffenen Arten

SANTA CRUZ

9. Coyle: *Parabroteas Sarsi.*
15. Las Horquetas: *Boeckella gracilipes — Pseudoboeckella Poppei.*
12. La Primera: Lago Viedama: *Parabrotees* und *Boeckella Poppei.*
24. Bahia Laura: *Boeckella Birabeni.*
27. Bahia Laura: *Boeckella* spec.
38. Punta medanosa: *Parabroteas Sarsi.*
82. Lago Cardiel: *Parabroteas Sarsi — Pseudoboeckella Poppei — Boeckella Michaelseni.*
90. Laguna proxima al Lago Belgrano: *Parabroteas Sarsi.*
109. Las Horquetas Rio Belgrano: *Pseudoboeckella brasiliensis.*
136. La Angostura: *Boeckella Bergi.*
140. Los Pozos. Hill Station: *Boeckella meteoris.*
148. 5 km antes Legar Lago Tar: *Parabroteas Sarsi — Pseudoboeckella Poppei — Boeckella gracilipes.*
151. 40 km antes Legar Lago Tar: *Pseudoboeckella Poppei — Boeckella gracilipes.*
185. Laguna cerca Rio Bote Calafate: *Parabroteas Sarsi.*
159. Calafate: *Boeckella Birabeni.*
170. Bahia Laura: *Boeckella meteoris.*
169. Lago Argentino: *Pseudoboeckella Poppei.*
178. 46 km de Coale camino: *Parabroteas Sarsi.*
183. Tapi Ayke: *Boeckella meteoris.*
194. Cabo buen Tiempo: *Boeckella setosa.*
207. Lemarchand: *Boeckella setosa.*

CHUBUT

22. Laguna Estrella: *Parabroteas Sarsi.*
32. *Parabroteas Sarsi — Boeckella gracilipes — Pseudoboeckella brasiliensis.*
43. Nueva Lubecka: *Boeckella gracilipes — Pseudoboeckella brasiliensis.*
73. Garrayalde: *Pseudoboeckella Silvestrii.*
85. Trelew: *Boeckella poopensis.*
172. Cerro Pan. Esquel: *Boeckella Michaelseni.*
173. Cerca Puerto. — Lobos: *Boeckella gracilipes.*
? Camino al Lago Fontana: *Parabroteas Sarsi — Pseudoboeckella brasiliensis.*

RIO NEGRO

10. La escondida: *Boeckella gracilipes.*
35. Conesa: *Boeckella Birabeni* f. *Conesae.*

NEU QUEN

29. La Negra: *Diaptomus* cf. *Bergi* — *Boeckella Birabeni.*
52. Laguna Blanca: *Parabroteas Sarsi* — *Pseudoboeckella brasiliensis.*

LA PLATA

97. La Plata: *Diaptomus Michaelseni.*
236. Alreddores: *Diaptomus* cf. *argentinus* oder *aculeatus.*
246. La Plata: *Diaptomus conifer.*

MENDOZA

300. La Dormids: *Diaptomus conifer.*

SAN LUIS

7. San Francisco: *Diaptomus denticulatus.*
29. Las Palomas: *Diaptomus denticulatus.*

CORDOBA

4. La Puerta. Ballesteros: *Diaptomus denticulatus.*
8. San Jose: *Diaptomus denticulatus.*
17. Casitas Viejas: *Diaptomus denticulatus.*
25. Totorlejos: *Diaptomus denticulatus* — *Cletocamptus albuquerquensis.*
34. Orcosuna: *Diaptomus denticulatus.*
37. Lucio Mansilla: *Diaptomus denticulatus.*
41. Oliva: *Diaptomus denticulatus.*
72. Villa Dolores: *Diaptomus denticulatus* — *D. conifer.*
74. Rio Ceballos: *Boeckella* sp.
77. Totaralejos: *Diaptomus denticulatus.*
89. San Marcos: *Diaptomus Mildredae.*
115. Bell Ville: *Diaptomus Bergi.*
128. Marulb.: *Diaptomus denticulatus* — *Boeckella bilobata.*
135. Los gigantes, mappa de san Lacis: *Diaptomus denticulatus.*
252. Dean Funes: *Diaptomus denticulatus.*
253. Jeanmaire: *Diaptomus argentinus.*
257. Unquillo: *Diaptomus falcifer* und *conifer.*
258. Lucio. V. Mansilla: *Diaptomus* cf. *denticulatus.*
259. Lucio. V Mansilla: *Cletocamptus albuquerquensis.*

CORRIENTES

305. Laguna Ibera: *Cletocamptus Deitersi.*
307. Mercedes: *Cletocamptus Deitersi.*
319. Lago perque Mitre: *Diaptomus anceps.*
111. Manantiales: *Diaptomus Birabeni.*

LA RIOJA

6. Gob Gordillo: *Diaptomus denticulatus.*
? Ghanar: *Diaptomus denticulatus.*

CATAMARCA

30. Recreo: *Diaptomus denticulatus.*

TUCUMAN

3. Taff Vieje: *Diaptomus denticulatus.*
101. Rio Hondo Camino a Tucuman: *Diaptomus denticulatus.*

CHACO

15. Corzuela: *Diaptomus conifer.*
264. Rio Barranqueras: *Diaptomus denticulatus* und *coniferoides.*
292. Resistencia: *Diaptomus paranaensis.*
308. Saenz pena: *Diaptomus furcatus.*

SALTA

1. Mojoa: *Diaptomus denticulatus.*
67. Mogotes: *Diaptomus denticulatus.*

FORMOSA

100. Laguna Yema: *Diaptomus coniferoides.*
311. Ingeniero Juarez: *Diaptomus coniferoides.*
314. Laguna Yema: *Diaptomus echinulatus.*

SANTA FEE

78. Sam justo: *Diaptomus falcifer.*
99. Calchaqui: *Diaptomus inflexus.*
268. Fives Lille: *Diaptomus falcifer.*
272. Crespo: *Diaptomus argentinus.*
273. Arroyo Fives Lille: *Diaptomus paranaensis.*
292. Resistencia Chaco: *Diaptomus paranaensis.*
293. Vemado Puerto: *Diaptomus argentinus.*
295. Vemado Puerto: *Diaptomus falcifer* und *argentinus.*
296. Vemado Puerto: *Diaptomus Bergi.*
297. Crespo: *Diaptomus argentinus.*

BUENOS AIRES

11. La Andrea: *Boeckella gracilis. Birabeni* und *B.* spec.
16. La Andrea: *Boeckella Bergi* f. *Conesae.*
28. Melchor Romera: *Diaptomus Michaelseni.*
80. Chascomus: *Boeckella gracilis* — *Diaptomus* spec.
93. Chacabuco: *Diaptomus furcatus.*
97. La Plata: *Diaptomus Michaelseni.*
98. Hudson: *Boeckella Bergi* — *Diaptomus Bergi.*
106. Puerto: *Pseudodiaptomus Richardi.*
112. La Balandra: *Diaptomus santaramensis?*
121. Berisso — La Plata: *Boeckella Bergi* — *Diaptomus Michaelseni.*
122. Laguna. La Brava. Mar del Plata: *Diaptomus incompositus.*
130. La Plata: *Diaptomus Michaelseni.*
131. Parana. Guazu, Tigre: *Diaptomus coniferoides.*
155. La Plata: *Boeckella Bergi.*
157. Laguna Cochioco: *Boeckella Birabeni.*
199. Buenos Aires: *Pseudodiaptomus Richardi* f. *emancipans.*
? Bolivar: *Boeckella camjatae = gracilis* vgl. S. 10, Zeile 19 von unten.
217. Especuen Paraguayos: *Boeckella Michaelseni.*
227. Laguna de Gomez-Junin: *Boeckella poopensis.*
229. Palermo: *Diaptomus denticulatus.*
235. Guamini: *Diaptomus aculeatus.*
243. Laguna Chascomus: *Boeckella Bergi* f. *inversa.*
260. Tapalque: *Diaptomus conifer.*
261. Laguna Bragado: *Diaptomus furcatus* — *Boeckella Michaelseni.*
278. Laguna Monteros. Laprida: *Diaptomus paranaensis.*
280. Laguna Totora. Laprida: *Diaptomus conifer.*
282. Laguna Videl. Chascomus: *Diaptomus conifer* — *Boeckella Bergi?*
284. Laguna Gomez Junin: *Boeckella poopensis.*

III. Einige allgemeine Bemerkungen

Bei der Durchsicht der hier mitgeteilten Listen, die über das von Prof. Birabén gesammelte Material — leider nur teilweise — berichten, fällt Folgendes auf:

1. Das Genus *Parabroteas* ist nur im südlichsten Teil Südamerikas anzutreffen, woran wohl der Kaltwassercharakter dieser Gattung schuld ist. Das Genus ist also rein amerikanisch, wie die Gattung *Pseudoboeckella*, die aber außer dem südlichsten Teil dieses Erdteils noch ein zweites Areal weiter nördlich hat (Löffler), während *Parabroteas* auf die Provinzen Santa Cruz, Chubut und Neu Quen beschränkt ist.

2. Die Provinzen Mendoza, San Luis, Corrientes, La Rioja, Catamarca, Chaco, Salta, Santa Fee und Formosa ergaben keine Funde von Boeckelliden.

3. In den Provinzen Neu Quen, Cordoba und Buenos Aires fanden sich Diaptomiden und Boeckelliden. Und zwar können in ein und demselben See Vertreter beider Familien vertreten sein, oder es lagen Seen vor, die mit Angehörigen nur der einen Familie versehen waren, so daß man in Nachbarschaft Boeckelliden-Seen und Diaptomiden-Seen nachweisen konnte. Es ist wohl anzunehmen, daß lokale ökologische Verschiedenheiten das Nebeneinander der beiden Typen bedingen werden. Beispiele des Vorkommens von Diaptomiden und Boeckelliden im gleichen See waren z. B. in der Provinz Buenos Aires die Laguna Bragado mit *Diaptomus furcatus* neben *Boeckella Michaelseni*, Berisso, La Plata mit *Diaptomus Michaelseni* und *Boeckella Bergi*, die Probe von Hudson, wo *Boeckella Bergi* von *Diaptomus Bergi* begleitet war, die Probe von Chascomus, wo sich neben einer nicht in reifen Exemplaren vorliegenden Diaptomusart *Boeckella gracilis* fand. In der Provinz Neu Quen fand sich in der Probe von La Negra *Boeckella gracilis* zugleich mit einer *Diaptomus* spec.

Während in der Provinz Buenos Aires die Durchmischung beider Familien eine häufige Erscheinung ist, kennen wir bisher aus dem ungleich größeren Gebiet der andinen Boeckellidenzone nur ein Vorkommen eines Diaptomiden, nämlich des *Diaptomus diabolicus*, von dem im folgenden noch die Rede sein wird.

4. Im Bereich von Buenos Aires fällt ferner noch Folgendes auf: Vor Jahren erhielt ich aus dem Mündungsbereich des La Plata in Uruguay von R. Thomsen oft Planktonproben vorgelegt, deren Untersuchung die Feststellung vieler z. T. neuer Diaptomiden ergab. Ich vermutete, daß eine solche Häufung vieler Arten auf engem Raum darauf zurückzuführen wäre, daß diese durch den La Plata aus dem ganzen Bereich von Paraguay hier zusammengeführt worden seien. Als der mit der Kopepodenfauna Südamerikas vertraute Wright, dem diese Sache nicht wahrscheinlich vorkam, einmal R. Thomsen besuchte und sich an die nahe von Montevideo gelegenen Fundstellen begab, konnte er sich jedoch von der Tatsache überzeugen, ohne aber selbst eine Erklärung hiefür zu finden. — Nun zeigt eine Durchsicht unserer Listen, daß die Provinz Buenos Aires, die ja direkt an Uruguay angrenzt, auch sehr reich an calanoiden Kopepoden ist, daß aber die in unseren Mitteilungen erwähnten Verhältnisse in einem auffallenden Gegensatz zu den Angaben stehen, die Olivier in seiner Arbeit „A few

aspects of the regional limnology of the province Buenos Aires“ gemacht hat (Proc. Intern. Assoc. Limnology. Vol. XII.). Olivier unterschied in der genannten Provinz neun ökologisch verschiedene Regionen und vermochte aus diesen nur eine einzige Diaptomusart nachzuweisen, den *Diaptomus incompositus*, den er in 58 Gewässern antraf. Birabén untersuchte im gleichen Gebiet 30 Gewässer und fand darin neun verschiedene Arten, von denen die Species *denticulatus* Pesta aus 20 Fundstellen vorlag. Dieser Art mit höchster Frequenz folgte als nächsthäufige *conifer* mit 6 Fundorten, weiters die Arten *Michaelseni* und *argentinus* mit je 5 Fundorten. Auch bezüglich der Boeckelliden zeigt sich eine auffallende Verschiedenheit zwischen den Angaben Oliviers und den Ergebnissen, welche die Untersuchung des Materials von Birabén ergab. — Olivier konnte drei Arten von *Boeckella* finden: *Bergi*, *gracilis* und *Rahmi*. Da aber nach Löffler die Arten *Rahmi* und *gracilis* identisch sind, reduziert sich die Zahl der Boeckellen auf zwei. In der Sammlung Birabéns lag die Art *Bergi* von 5 Stellen vor, wobei aber bemerkt werden muß, daß zwischen den Kolonien Unterschiede bestanden, deren Bewertung noch offen ist. Ähnliches gilt auch von der Art *gracilis*. Während meiner Untersuchungen beschrieb Lowndes eine Art *camjatae*, deren Beschreibung ich bei meiner Untersuchung nicht mehr berücksichtigen konnte. Doch dürfte dieser Umstand nicht von Bedeutung sein, da seither Löffler auf die Zugehörigkeit der Art *camjatae* zu *gracilis* hingewiesen hat.

Somit scheint *gracilis* eine variable Form zu sein. Vielleicht hängen die als *Rahmi* und *camjatae* beschriebenen Formen mit Verschiedenheiten des Salzgehaltes ihrer Wohngewässer zusammen. *Gracilis* fand Löffler noch in 4250 m Seehöhe, dem höchstgelegenen Salzsee der Anden.

Bei verschiedener Salzkonzentration der Wohngewässer der Art *gracilis* wären milieubedingte morphologische Differenzen zwischen einzelnen *gracilis*-Kolonien leicht denkbar.

Überblickt man die Verbreitungsverhältnisse, so zeigt sich, daß die Boeckelliden überwiegend im Andengebiet leben und die Diaptomiden fast ganz auf das nordöstliche Südamerika beschränkt sind. Die einzige Ausnahme macht der *Rhacodiaptomus diabolicus*, der in einem Teich des Botanischen Gartens von Valdivia entdeckt wurde. Ich glaubte daher, er wäre, da er anderweitig aus Südamerika nicht bekannt war, durch Wasserpflanzen dorthin verschleppt worden und gar nicht in Südamerika heimisch. Doch fand ihn später Löffler noch in einigen Seen Chiles, so daß man ihn sicher als autochthon ansehen muß. In dem reichen argen-

tinischen Material von BIRABÉN war er nicht vorhanden. Nordwärts geht die Diaptomidenregion in die von Zentralamerika über. Aus Kolumbien wurde bisher nur der von THIEBAUD als *Diaptomus columbiensis* beschriebene *Priodiaptomus Marshi* gefunden, der auch in Venezuela vorkommt. Ferner kennen wir aus Venezuela *Notodiaptomus venezulanus* und *Maracaibensis* als Arten der in Südamerika artenreich vertretenen Gattung *Notodiaptomus*. Boeckelliden sind aus Kolumbien und Venezuela nicht bekannt, es scheint also das Areal der Boeckelliden nicht bis an den Nordrand Südamerikas zu reichen, während die antarktische, die mit unserem *Myriophyllum* verwandte, durch ihre Nostoc-Symbiose bekannte Gattung *Gunnera* noch in Kolumbien vorkommt.

Während nun, wie unsere Tabellen zeigen, einige Provinzen Argentinas nur von Boeckelliden bewohnt werden, andere nur von Diaptomiden, gibt es auch einige, die gleichzeitig von beiden Gruppen besiedelt wurden. Es sei an den oben erwähnten *Rhacodiaptomus diabolicus* erinnert, der als bisher einziger Diaptomide mitten in der Boeckellidenzone vorkommt.

Anhang

Ein seltsamer Zufall ermöglichte eine Ergänzung der vorangegangenen Mitteilungen. Dieser Anhang muß sich aber auch nur mit der Veröffentlichung eines Fragmentes begnügen, mit dem es folgende Bewandtnis hat:

Vor etwa 20 Jahren erhielt ich von Herrn Prof. KLEEREKOPER Planktonproben aus der Gegend von Porto Allegre in Südbrasilien. Das an den Genannten geschickte Manuskript über den Inhalt der Planktonproben scheint nicht ans Ziel gekommen zu sein und geriet infolge der Ungunst der Zeit in Vergessenheit. Kürzlich fanden sich in alten Skripten nun Fragmente des Entwurfs des verschollenen Manuskriptes, die hier veröffentlicht werden mögen, da das Gebiet von Porto Allegre ja an Argentiniens Provinz Corrientes zwischen Uruguay und Paraguay angrenzt. Vergleichen wir die Kopepodenlisten von beiden Gebieten, so ergibt sich folgendes:

Bisher bekannte Arten aus Corrientes:	von KLEEREKOPER in Porto Allegre gefundene Arten:
Cletocamptus Deitersi RICH.	*Chappuisiella* spec.
Diaptomus anceps BREHM	*Diaptomus inexspectatus* BREHM
Diaptomus Birabeni BREHM	*Notodiaptomus paranaensis* PESTA
Rhaco-inexspectatus BREHM	*Notodiaptomus Anisitsi* DADAY
	Pseudodiaptomus Richardi

Da die beiden Fundgebiete aneinander grenzen, ist die Übereinstimmung als unerwartet gering zu bewerten. Daß *Anisitsi* von Corrientes nicht erwähnt wird, ist vielleicht auf die geringe Zahl der untersuchten Gewässer zurückzuführen und *Paradiaptomus Richardi* war von vornherein nicht zu erwarten, da er im Mündungsgebiet der Ströme in Meeresnähe seine Heimat hat. Hingegen ist das gemeinsame Vorkommen der Art *Rhacodiaptomus inexspectatus* ein bemerkenswerter Befund. Leider konnte ich den von Birabén angegebenen Fundort „Las Garcias" auf der Karte nicht finden.

Bevor wir uns dieser Art näher zuwenden, sei noch kurz über die anderen Arten aus Porto Allegre berichtet:

Notodiaptomus Anisitsi Daday wurde in einigen Gewässern Brasiliens gefunden. In den Sitzungsberichten der Wiener Akademie (Bd. 167, pag. 575) habe ich die von Birabén gemachten Funde behandelt und dabei auf die Variabilität dieser Art und ihre Beziehungen zu *Notodiaptomus perelegans* Wright aufmerksam gemacht. Dabei wurden die Tiere von Calchaqui und Yema in Argentinien wegen ihrer Abweichungen vom Typus als „*bidigitatus*" abgetrennt, weil sie an der rechten Hinterecke des weiblichen Genitalsegmentes zwei fingerförmige Abhängsel tragen.

Die gleiche Besonderheit fand ich auch bei einer Form aus dem Gebiet von Porto Allegre.

Auch bei *Pseudodiaptomus Richardi* sind Differenzen zwischen den voneinander isolierten Kolonien vorhanden. Ich machte darauf schon in meiner vierten Mitteilung „Sobre los copepodos" (Vol. III. der Neotropica, 1957, pag. 53) darauf aufmerksam, bei der Aufstellung der var. *emancipans*, daß hier eine Präponderanz des Weibchens in der Entwicklung vorzuliegen scheint. Die vorgefundenen Skizzen der Form von Porto Allegre reichen nicht zu einem brauchbaren Vergleich mit den argentinischen Tieren aus. Aber die Bewehrung des Abdomens und speziell des weiblichen Genitalsegmentes sprechen für andere Verhältnisse gegenüber den Exemplaren der Sammlung Birabéns. Etwas länger müssen wir bei *Rhacodiaptomus inexspectatus* verweilen. Im Jahre 1927 veröffentlichte S. Wright eine „Revision of the South American species of Diaptomus" (Transact. Americ. Microsc. Soc. Vol. XLVI), in der er die von ihm aufgestellten Arten *insolitus*, *calamensis* und *flexipes* als einheitliche Gruppe bezeichnet, von der er sagt: „the most distinct and homogenous" und dies noch durch die Worte unterstreicht „their relationship is obvious". Kiefer zog 1930 daraus die Konsequenz, alle drei in der Gattung *Rhacodiaptomus* zusammenzufassen. Kiefer hatte noch keine Kenntnis von der inzwischen von mir aufgestellten Art *diabolicus*, die er wohl auch

zu *Rhacodiaptomus* gestellt hätte. Er charakterisiert nämlich die neue Gattung wie folgt: „Durch den seltsamen Bau des rechten fünften Fußes des Männchens, durch den langen fingerförmigen Fortsatz am drittletzten Glied der Greifantenne und durch den lappigen Bau des weiblichen Genitalsegmentes.“ Vergleichen wir nun unsere 5 Arten mit dieser Diagnose, so sehen wir: Das hochgradig asymmetrische weibliche Genitalsegment ist bei allen vorhanden, also ein gutes Merkmal der Gattung *Rhacodiaptomus*, wenn es auch bei der nur aus einer Art bestehenden Gattung *Odontodiaptomus* wiederkehrt, die aber durch etliche andere Besonderheiten isoliert wird. Man vergleiche hierüber Brehm, V.: „Diaptomus Thomensi“ nov. spec., ein merkwürdiger neuer Diaptomus aus Uruguay. (Zool. Anz., Bd. 104, pag. 221, 1933.) Der geschnäbelte Fortsatz des drittletzten Gliedes der Greifantenne fehlt bei *diabolicus* und *inexspectatus*, so daß man entweder dieses Merkmal aus der Diagnose für *Rhacodiaptomus* herausnehmen müßte oder diese beiden Arten nicht in *Rhacodiaptomus* einbeziehen dürfte.

Beim rechten fünften Fuß des Männchens zeigen die Arten *calamensis* und *flexipes* einen durch seine Kürze bemerkenswerten, meist gekrümmten Außenrandstachel am zweiten Exopoditglied sowie eine sehr auffallende basale Verbreiterung der Endklaue. Bei *insolitus* ist die Basis der Endklaue nicht verbreitert, bei *diabolicus* nicht in der extremen Weise wie bei den anderen genannten Arten und bei *inexspectatus* fehlt sie überhaupt. Hier ist zu beachten, daß wir von *inexspectatus* das Männchen nur von der argentinischen Form kennen, aber nicht von der von Porto Allegre. Die Übereinstimmung der Weibchen von beiden Orten sichert wegen deren Eigenart die Annahme, daß auch die dazugehörigen Männchen einander völlig gleichen werden. Zur Klärung der Nomenklaturverhältnisse möchte ich noch folgende Aufklärung geben. In dem verschollenen Manuskript beschrieb ich aus Porto Allegre einen neuen Diaptomus als *D. Nielseni*. Bei der Wiederauffindung der Fragmente dieses Manuskriptes fiel mir die Ähnlichkeit dieses Diaptomus mit dem seither von mir beschriebenen *inexspectatus* auf. Ein daraufhin vorgenommener Vergleich der Zeichnungen der Art *Nielseni* mit dem *inexspectatus* ergab die Übereinstimmung. Da der Speciesname *Nielseni* nur in litteris existierte, hat diese Art den Namen *inexspectatus* zu führen und wird wohl nach dem auf Seite 12 unten Dargelegten zum Genus *Rhacodiaptomus* zu stellen sein.

In dem verschollenen Manuskript fand der Namen *Nielseni* seine Rechtfertigung durch folgende Worte: „Ich gestatte mir, diese Art dem leider schon verstorbenen Herrn Ing. Nielsen zu

widmen, der nicht nur während seiner Tätigkeit als Brückenbauer in China und auf der Insel Vancouver zoologisch tätig war, sondern auch im Ruhestand in Chicago erfolgreich elektronenmikroskopisch zur Aufklärung des Baues der Diatomeenschalen beitrug."

Da die vorliegende Mitteilung durch die Verschmelzung zweier Fragmente entstanden ist, glaubte ich von der Beigabe von Abbildungen absehen zu dürfen. Solche findet man bezüglich der Art *diabolicus* in der Arbeit ,,Mitteilungen von den Forschungsreisen Prof. Rahms, Mitteilung II". Gibt es in der chilenischen Region Diaptomiden? Diaptomus diabolicus nov. spec. (Zool. Anz., Bd. 112, 1935, pag. 9ff.) hinsichtlich der Art *inexspectatus* in der Arbeit ,,Bemerkungen zu einigen Kopepoden Südamerikas" (Sitzber. Öst. Akad. Wiss., Bd. 167, pag. 139ff.).

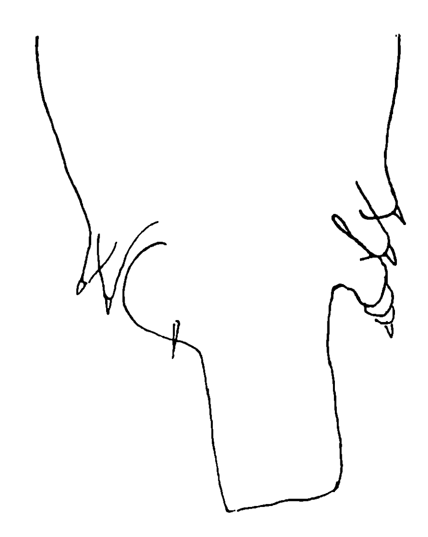


Abb. 1. Thoraxende und Genitalsegment ♀. *Rhacodiaptomus inexspectatus* aus Porto Allegre.

Nur eine Skizze vom Thoraxende des Weibchens und vom Genitalsegment desselben nach Exemplaren von Porto Allegre sei reproduziert, um sie mit den Verhältnissen bei den Tieren aus Argentinen vergleichen zu können, die in der eben genannten Arbeit in den Sitzungsberichten zu finden ist.

Aus den hier gemachten Mitteilungen ergibt sich, daß *Rhacodiaptomus* ein Endemismus Südamerikas ist. Damit steht im Einklang, daß vermutlich auch der 1955 von Kuno Thomasson aus der Gegend von Manaos beschriebene neue *Diaptomus Mileni* ziemlich sicher auch zu *Rhacodiaptomus* gehört, was sich schon daraus ergibt, daß der Entdecker den *Diaptomus* als nächstverwandt mit *Diaptomus flexipes* vergleicht, um auf die Ähnlichkeit beider Formen hinzuweisen. Während innerhalb der Kopepodenfauna Böckeliden Südamerikas auch in der australischen Region vertreten sind, ist bisher kaum eine Möglichkeit vorhanden, zu den Diaptomiden Südamerikas Vergleichsfälle im australischen Gebiet aufzufinden. Hier stoßen wir nicht auf südamerikanische Formen, sondern auf solche, die mit östlichen Formen nahe verwandt sind, indem sie nächstverwandt sind mit Formen, welche der Gattung *Tropodiaptomus* angehören.

Das Manuskript war bereits gedruckt, als mir zwei Arbeiten bekannt wurden, die einige Ergänzungen ermöglichten. In der Arbeit „Araucanian Lakes“ (Acta phytograph. Suecica — Bd. 47, 1963) meldet K. Thomasson weitere Funde von *Diaptomus diabolicus* aus den östlich von Valdivia gelegenen Seen. In den westlich vom Hauptkamm der Anden gelegenen Seen lebte D. diabolicus in Gesellschaft von *Boeckella gracilipes*. In dem am Osthang der Anden gelegenen Seen fehlte *diabolicus* durchwegs, hier lebten nur Boeckellen (*gracilipes* und *Schwabei*=*gracilis*). Dieses Fehlen am Ostgehänge deckt sich mit dem Fehlen des *diabolicus* in dem Material Birabéns. — In der Arbeit „Studien über das südamerikanische Süßwasserplankton“ (Archiv f. Zool. — Bd. 6, 1953) beschreibt Thomasson aus dem Gebiet von Manaos den neuen *Diaptomus Melini*, den er auf pag. 194 mit der Art *flexipes* vergleicht. Dieser Vergleich läßt unterstützt durch die Abbildung des Genitalsegmentes von *D. Melini*, den Verdacht aufkommen, daß diese Art zu *Rhacodiaptomus* gehört. Wenn dies stimmt, wären alle *Rhacodiaptomus*-Arten mit Ausnahme des *diabolicus* Bewohner des wärmeren Südamerika. Die isolierte Stellung des *diabolicus* führt neuerdings auf die Frage: „Ist *R. diabolicus* durch spezielle ökologische Ansprüche von den anderen *Rhacodiaptomus*-Arten verschieden?“ Vielleicht gibt *Boeckella gracilipes* als sein Begleiter einen Fingerzeig, wobei man beachten müßte, daß an den vielen Orten, an denen Birabén in Argentinien *gracilipes* nachweisen konnte, nie zugleich *Melini* gefunden wurde.